

PCT

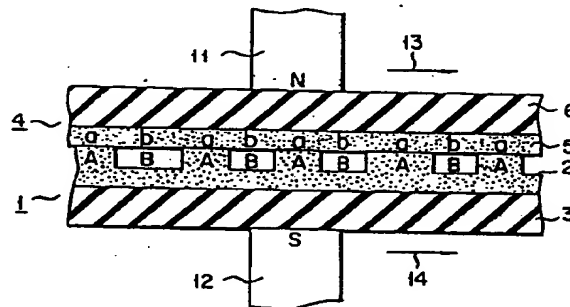
世界知的所有権機関
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 3 G 11 B 5/86, 5/02, 5/09; H 04 N 5/781; G 11 B 5/84; G 03 G 19/00		A1	(11) 国際公開番号 WO 81/00165 (43) 国際公開日 1981年11月22日 (22. 01. 81)
(21) 国際出願番号 PCT/JP80/00153 (22) 国際出願日 1980年7月1日 (01. 07. 80) (31) 優先権主張番号 特願昭54-82609 特願昭54-116767 (32) 優先日 1979年7月2日 (02. 07. 79) 1979年9月13日 (13. 09. 79) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 東京芝浦電気株式会社 (TOKYO SHIBAURA DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP] 〒210 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 Kanagawa, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ) 沢崎 一 (SAWAZAKI, Norikazu) [JP/JP] 〒210 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1 東京芝浦電気株式会社総合研究所内 Kanagawa, (JP)		(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (SUZUYE, Takehiko), 外 〒105 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号 第17森ビル Tokyo, (JP) (81) 指定国 DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), NL (欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書 補正書	

(54) Title: MAGNETIC TRANSFER RECORDING METHOD

(54) 発明の名称 磁気転写記録装置



(57) Abstract

A method of magnetically transferring and recording information signals such as audio or video signals onto a magnetic layer (5) of a magnetic recording medium (4), which method comprises the steps of bringing the surface of the magnetic layer (5) of the magnetic recording medium (4) into contact with the surface of another magnetic layer (2), on which the information signal has been recorded in an uneven mode, of a master recording medium (1), and applying a magnetic field to the master recording medium (1) and the magnetic recording medium (4). In this method, the information signal is capable of being recorded on the magnetic layer (2) of the master recording medium (1) to a highly dense degree in the uneven mode.

(57) 要約

音声、映像その他の情報信号が、凹凸の形態で記録された磁性体層(2)を有するマスター記録媒体(1)の上記磁性体層(2)表面に、他の磁気記録媒体(4)の磁性体層(5)表面を接触させ、上記マスター記録媒体(1)および上記磁気記録媒体(4)に磁界を加えて、上記情報信号を磁気記録媒体(4)の磁性体層(5)に磁気的に転写記録する方法について; 上記マスター記録媒体(1)の磁性体層(2)は、上記情報信号が凹凸の形態で高密度に記録されていることを特徴とする磁気転写記録方法。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を特定するために使用されるコード

AT	オーストリア	KP	朝鮮民主主義人民共和国
AU	オーストラリア	LI	リヒテンシュタイン
BR	ブラジル	LU	ルクセンブルグ
CF	中央アフリカ共和国	MC	モナコ
CG	コンゴ	MG	マダガスカル
CH	スイス	MW	マラウイ
CM	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノールウエー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SU	ソヴィエト連邦
GB	イギリス	TD	チャード
HU	ハンガリー	TC	トーゴ
JP	日本	US	米国

明 細 書

磁気転写記録方法

技術分野

この発明は、音声、映像その他の情報信号が記録
5 された一つのマスター記録媒体から、このマスター記
録媒体と同一の記録内容を持った記録媒体を複製する
ための転写記録方法に関する。

背景技術

音声、映像その他の情報信号の記録再生方式とし
10 て、従来より磁気記録再生方式が広く普及している。
しかしながら、磁気記録再生方式は記録密度の向上が
難しく、S N比を十分に高くとることも難しい、とい
う難点がある。

この磁気記録方式で用いられる磁気記録媒体を、
15 一つのマスター記録媒体から記録済の記録媒体として
高速に複製するための方法として、磁気転写記録方法
が知られている。これは情報信号が記録されたマスタ
ー記録媒体の磁性体層表面に他の磁気記録媒体の磁性
体層表面を接触させ、この状態でこれらの記録媒体に
20 磁界を加えることにより、上記情報信号を磁気記録媒
体の磁性体層に磁氣的に転写記録する方法である。し
かし、この方法ではマスター記録媒体の磁性体層がい
ずれも平坦な形状であるため、転写記録中にこれらの
磁性体層相互間で滑りが生じ易い。このため、磁気記

録媒体の磁性体層に転写記録された情報信号は、特に記録密度を上げた場合、S N比が低下したり、信号間のクロストークが生じたりして、その品質が悪くなる。従って、良好な転写記録が難しかった。

- 5 これに対し、近年、レーザビームあるいは電子ビームを用いて、情報信号をディスク状の記録媒体に凹凸の形態で記録し、機械的または静電的あるいは光学的に再生できるようにしたビデオディスクが開発され、
- 10 實用段階に達しつつある。最近の、レーザビームあるいは電子ビームによる機械加工技術を用いると、サブミクロンオーダーの非常に微細な凹凸を形成できる。このため、このようなビデオディスクにおいては、極めて高密度の記録が可能であり、また再生信号のS N比も十分高くとることができる。さらに、このような
- 15 ビデオディスクは、プレス法により一枚のマスターディスクから容易に複製される。

- ところが、このようなビデオディスクに凹凸の形態で記録された情報信号を再生するのには、機械的、静電的、光学的のいずれの再生方法をとるにしても、
- 20 特殊な再生装置が必要である。それらの再生装置は、現在普及している磁氣的再生装置に比べて高価であるばかりでなく、微細な凹凸として記録された情報信号を確実にかつ安定に再生できるようにするためには、技術的に未だいくつかの問題を持っている。



すなわち、再生装置としては、現在広く普及し、技術的にも確立されている、簡単な磁気ヘッドを用いた磁氣的再生装置が実用上望ましい。従って、情報信号が高密度に記録され、しかもその情報信号を簡単な磁氣的再生装置で再生できるような磁気記録媒体を得る方法が実現できれば、極めて有用である。

さらに、上述したビデオディスクは再生専用であり、磁気記録媒体のように記録内容を消去して、任意に信号を再記録することができないという欠点を持っていた。

この発明の目的は、情報信号が高密度に記録され、しかも磁氣的再生装置によりその情報信号を再生することができ、さらに記録された情報信号の消去および再記録が任意に行なえる磁気記録媒体を、一つのマスター記録媒体から複製するための磁気転写記録方法を提供することにある。

発明の開示

この発明は、情報信号が凹凸の形態で記録された磁性体層を有するマスター記録媒体の上記磁性体層表面に、他の磁気記録媒体の磁性体層表面を接触させ、上記マスター記録媒体および上記磁気記録媒体に磁界を加えて、上記情報信号を上記磁気記録媒体の磁性体層に磁氣的に転写記録する方法において；上記マスター記録媒体の磁性体層は、上記情報信号が凹凸の形態



で記録されていることを特徴としている。

すなわち、この発明ではマスター記録媒体として、磁性体層を有し、この磁性体層にビデオディスクと同様に、情報信号が凹凸の形態で高密度に記録されたものを用意する。一方、情報信号が転写記録されるべき記録媒体として、通常の磁気記録再生方式で用いられている磁気ディスクあるいは磁気テープと同様な、平坦な磁性体層を有する磁気記録媒体を用意する。この磁気記録媒体の磁性体層表面を、上記マスター記録媒体の磁性体層表面に接触させる。そして、この状態で上記マスター記録媒体および上記磁気記録媒体に磁界を加える。

この場合、上記磁界は直流磁界、交流磁界のいずれでもよく、また直流磁界と交流磁界の両方を用いてもよい。但し、主として交流磁界を用いる場合は、マスター記録媒体の磁性体層が予め厚み方向に一定の極性で一様に磁化されていることが必要である。上記磁界が加えられる方向は、記録媒体の厚み方向、面方向（厚み方向と直角の方向）のいずれでもよく、さらには厚み方向に直流磁界が加えられ、面方向に交流磁界が加えられるようにしてもよい。

このようにすると、マスター記録媒体の磁性体層に形成された凹凸に対応したパターンで、磁気記録媒体の磁性体層が磁化され、磁気転写記録が行なわれる。



この発明によれば、従来のビデオディスクと同程度の高密度に情報信号が記録された磁気記録媒体を得ることができる。このようにして得られた磁気記録媒体は、磁気ヘッドにより情報信号が磁気記録された従来の磁気ディスクや磁気テープと比較して、はるかに高密度に情報信号が記録されたものである。にもかかわらず、この磁気記録媒体に記録された情報信号の再生は、上記磁気ディスクや磁気テープと全く同様に、磁気ヘッドを用いた磁氣的再生装置により、容易に行なえるという特長を持つ。また、この磁気記録媒体は従来のビデオディスクでは不可能であった、記録内容の消去と情報信号の再記録を任意に行なうことができる。さらに、上記マスター記録媒体の磁性体層に凹凸が形成されていることから、この磁性体層と磁気記録媒体の磁性体層との接触が安定で、両磁性体層間に滑りが生じることがない。このため、磁気記録媒体の磁性体層に転写記録された情報信号の品質がよい、良好な転写記録を行なうことができる。また、上記マスター記録媒体の磁性体層に凹凸の形態で記録された情報信号は、従来の磁気転写記録方法で用いられるマスター磁気記録媒体の、磁性体層に磁氣的に転写記録された情報信号のような経時的な劣化がない。従って、同じマスター記録媒体を用いて、極めて多数回の転写記録を行なうことが可能である。



図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の第 1 の実施例の磁気転写記録方法を説明するための図、第 2 図は同実施例における磁気記録媒体の前処理工程を説明するための図、第 3 図は同実施例における磁気記録媒体に情報信号が転写記録された様子を説明するための図、第 4 図はこの発明の第 2 の実施例の磁気転写記録方法を説明するための図、第 5 図は同実施例におけるマスター記録媒体の前処理工程を説明するための図、第 6 図は同実施例における磁気記録媒体に情報信号が転写記録された様子を示す図、第 7 図はこの発明の第 3 の実施例の磁気転写記録方法を説明するための図、第 8 図はこの発明の第 4 の実施例の磁気転写記録方法を説明するための図、第 9 図はこの発明の第 5 の実施例の磁気転写記録方法を説明するための図、である。

発明を実施するための最良の形態

この発明の詳細を、添付図面を用いて次に説明する。第 1 図はこの発明の第 1 の実施例を説明するための図で、記録媒体は記録トラックの長さ方向に沿った一部の断面を示している。マスター記録媒体 1 は、情報信号が凹凸の形態で記録された磁性体層 2 を有するもので、この磁性体層 2 は必要に応じベース層 3 上に被着されている。マスター記録媒体 1 の形状は、例えば円形のディスク状あるいはテープ状のものである。

磁性体層 2 は、マスター記録媒体 1 がディスク状の場合はディスクの円周方向に沿った記録トラックに形成され、マスター記録媒体 1 がテープ状の場合はテープの長さ方向に沿った、記録トラック、あるいはテープ
5 の長さ方向に対して斜めの記録トラックに形成される。

マスター記録媒体 1 の磁性体層 2 に、情報信号を凹凸の形態で記録することは、例えばビデオディスクの製造技術を応用して、原盤にレーザ光あるいは電子ビームにより情報信号に対応した凹凸を形成し、この
10 凹凸の上に磁性体層 2 となる磁性体材料を塗布するか、あるいは上記凹凸が形成された原盤を母型として、磁性体層 2 をプレス加工することにより実現できる。

磁気記録媒体 4 は、平坦な磁性体層 5 を有するもので、この磁性体層 5 はベース層 6 の上に塗布された
15 磁性体材料の粉末によって形成されている。

マスター記録媒体 1 の磁性体層 2 に凹凸の形態で記録された情報信号を、磁気記録媒体 4 の磁性体層 5 に磁氣的に転写記録するためには、まず磁性体層 5 の表面を磁性体層 2 の表面に接触させる。また、マスター
20 記録媒体 1 および磁気記録媒体 4 を挟む状態で、磁石 11, 12 が、互いに異なる磁極どうしが対向するように配置される。すなわち、磁石 11, 12 により形成される磁界は、マスター記録媒体 1 および磁気記録媒体 4 の厚み方向に加えられる。そして、マスター

記録媒体 1 および磁気記録媒体 4 が、それぞれの磁性体層 3, 5 が接触した状態を保って、矢印 13, 14 で示される記録トラックの長さ方向に、磁石 11, 12 に対して相対的に移動せしめられる。

- 5 このようにすると、例えば図に示されるように、磁石 11 の N 極と磁石 12 の S 極とが対向している場合は、磁性体層 5 は表面が N 極となるように磁化される。しかし、磁性体層 5 の表面は、領域 a (磁性体層 2 の凸部 A に対向する部分) では、磁性体層 2 の表面
10 に強く接触し、領域 b (磁性体層 2 の凹部 B に対向する部分) では、磁性体層 2 の表面に対し、凹部 A の深さに相当するギャップを持つ。従って、磁石 11, 12 により形成される直流磁界は、磁性体層 5 に対しては、領域 a に強く作用し、領域 b には弱く作用する。この
15 結果、領域 a は強く磁化され、領域 b は弱く磁化される。すなわち、磁性体層 5 は磁性体層 2 の凹凸に対応して、磁化の強さが変化するパターンで、磁化される。こうして、マスター記録媒体 1 の磁性体層 2 に凹凸の形態で記録された情報が、磁気記録媒体 4 の磁性体層
20 5 に磁氣的に転写記録されることになる。

ところで、この実施例において、磁気記録媒体 4 の磁性体層 5 は、転写記録される前に予め厚み方向に、磁石 11, 12 による磁化極性とは逆極性で一様に磁化されていることがより望ましい。すなわち、例えば

第 2 図に示されるように、磁気記録媒体 4 のベース層 6 に接して磁石 2 1 を、また磁性体層 5 に接して磁石 2 2 を、磁石 2 1 の S 極と磁石 2 2 の N 極とが対向するように配置して、磁性体層 5 に磁石 1 1 , 1 2 による直流磁界とは逆極性の直流磁界を加える。この状態で磁気記録媒体 4 を矢印 2 3 で示される方向に、磁石 2 1 , 2 2 に対して相対的に移動させる。このようにすると、磁性体層 5 は表面が S 極、裏面が N 極となるように一様に磁化される。

10 この場合、磁性体層 5 を形成する磁性体材料の粉末は、磁性体層 5 の厚み方向あるいはこれと直角の方向（面方向）のいずれの方向に配向されていてもよいが、厚み方向に配向されている、すなわち、この方向に磁化され易くなっていることが望ましい。

15 このように磁気記録媒体 4 を前処理した後に、第 1 図を用いて説明したのと同様な工程により転写記録を行なう。この場合、転写記録後における磁性体層 5 の磁化状態は、第 3 図に示されるようになる。すなわち、磁石 1 1 , 1 2 によって形成される直流磁界が磁性体層 5 に加えられると、領域 b の磁化方向はそのまま保たれるが、領域 a の磁化方向は強制的に反転させられる。従って、最終的に磁性体層 5 は領域 a の表面が N 極となるように磁化され、領域 b は表面が S 極となるように磁化される。

このようにすれば、磁性体層 5 には、通常の磁気記録方式と同じく、S, N 両磁極による磁化パターンで効率よく転写記録が行なわれる。従って、再生時に振幅の大きい、S N 比の高い再生信号を得ることができる。

このように、この発明の磁気転写記録方法によれば、マスター記録媒体の磁性体層に凹凸の形態で高密度に記録された情報を、磁気記録媒体の平坦な磁性体層に磁氣的に転写記録を行なうことができる。このようにして転写記録が行なわれた磁気記録媒体の記録密度は、情報信号が凹凸の形態で記録された従来のビデオディスクと同程度であり、情報信号が磁気ヘッドにより磁気記録された通常の磁気ディスクや磁気テープの記録密度より、はるかに高密度である。

しかも、この磁気記録媒体は、通常の磁気ディスクや磁気テープと同様に平坦な磁性体層を持ち、この磁性体層に情報信号が磁氣的に記録されている。従って、この磁気記録媒体に記録された情報信号の再生は、磁気ヘッドを用いた簡単な、技術的にも確立されている磁氣的再生装置により行なうことができ、従来のビデオディスクのように特殊な再生装置を必要としない。

さらに、上記磁気記録媒体は、転写記録された記録内容を、通常の磁氣的記録再生装置で簡単に消去し、新たな情報信号を任意に記録することができ、この点

でビデオディスクより経済的である。

磁気的な転写記録の一方法として、情報信号が磁気ヘッドにより記録されたマスター磁気テープに、未記録の磁気テープを重ねて、これらの磁気テープに外部より磁界を加えて、転写記録する方法は公知である。この方法は、これらの磁気テープがいずれも平坦な形状であるため、その相互間で滑りが生じ易く、正しく転写記録を行なうことが難しかった。この発明に係る磁気転写記録方法では、マスター記録媒体の磁性体層が凹凸になっていることから、この磁性体層と磁気記録媒体の磁性体層とを接触させて走行させる場合でも滑りは生じにくい。従って、この発明によればS/N比の低下やクロストークの発生などが少なく、信号品質のよい良好な転写記録が安定に行なわれる。

第4図はこの発明の第2の実施例を説明するための図である。この実施例では、マスター記録媒体1における磁性体層7は、例えばサマリウムコバルトあるいはバリウムフェライトなどの強磁性体材料（永久磁石特性を持つ、保磁力の強い材料）によって形成されている。この磁性体層7には、第1の実施例の場合と同様に、情報信号が凹凸の形態で記録されている。さらに、この磁性体層7は、予め厚み方向に一定の極性で一様に磁化されている。このためには、例えば第5図に示されるように、マスター記録媒体1の磁性体層

7 に接して磁石 5 1 を、またベース層 3 に接して磁石 5 2 を、磁石 5 1 の S 極と N 極とが対向するように配置して、磁性体層 7 の厚み方向に直流磁界を加える。この状態でマスター記録媒体 1 を矢印 5 3 で示される 5 記録トラックの長さ方向に、磁石 5 1 , 5 2 に相対的に移動させる。このようにすると、磁性体層 7 は、凹凸がある表面が N 極、裏面が S 極となるように一様に磁化される。

そして、この実施例では交流磁界によって、転写 10 記録が行なわれる。すなわち、上記のようにして一様に磁化された、マスター記録媒体 1 における磁性体層 7 の表面に、磁気記録媒体 4 における平坦な磁性体層 5 の表面を接触させる。また、ベース層 3 , 6 に接して、電磁石 4 1 , 4 2 が対向するように配置される。 15 電磁石 4 1 , 4 2 は、交流電源 4 5 から逆相の関係で交流電流が供給されることによって、交流磁界を発生する。この交流磁界は、マスター記録媒体 1 および磁気記録媒体 4 の厚み方向に加えられる。この状態で、マスター記録媒体 1 および磁気記録媒体 4 が矢印 4 3 , 20 4 4 で示される方向に、電磁石 4 1 , 4 2 に対して相対的に移動せしめられる。

このようにすると、電磁石 4 1 , 4 2 により形成される交流磁界は、磁性体層 5 に対しては領域 a に集中して加えられ、領域 b にはあまり加えられない。こ

の結果、磁性体層 5 の領域 a は表面が磁性体層 7 の表面の磁極である N 極と逆極性である S 極となるように強く磁化され、領域 b は表面が弱く S 極となるように磁化される。第 6 図に、この磁性体層 7 が磁化された 5 様子が示されている。記号 S, N は強く磁化されていることを示し、記号 S', N' は弱く S 極に磁化されていることを示す。

こうして、この実施例においても、マスター記録媒体 1 の磁性体層 7 に凹凸の形態で記録された情報信号を、磁気記録媒体 4 の磁性体層 5 に、上記凹凸に対応して磁化の強さが変化する磁化パターンとして、磁 10 氣的に転写記録することができる。

この実施例の場合、マスター記録媒体 1 における磁性体層 7 は、前述したように保磁力の大きい強磁性 15 体材料で形成されることが、転写効率を上げる上で望ましい。公知の磁気転写記録方法で用いられるマスター記録媒体は、その磁性体層に情報信号が磁気ヘッドにより磁気記録される磁気記録媒体であった。このマスター磁気記録媒体の磁性体層が強磁性体材料で形成 20 されていると、この磁性体層に情報信号を磁気記録すること、特に高密度に記録することは、技術的に難しかった。これに対し、この実施例では、マスター記録媒体 1 の磁性体層 7 に情報信号が凹凸の形態で記録されるため、この記録は磁性体層 7 が強磁性体材料であ

っても容易である。

第 7 図は、上述した第 2 の実施例の方法をさらに改良した、この発明の第 3 の実施例を説明するための図である。この実施例が第 2 の実施例と異なる点は、
5 転写記録時に電磁石 4 1 , 4 2 に交流電源 4 5 から交流電流が供給されると同時に、直流電源 7 1 から直流電流が供給されることである。すなわち、電磁石 4 1 , 4 2 で形成される交流磁界に、直流磁界が重畳される。この場合、例えば上記直流磁界に関し、電磁石 4 1 を
10 N 極、電磁石 4 2 を S 極とし、かつこの直流磁界の大きさを適当に選ぶと、第 6 図に示される領域 b の磁化極性が反転する。従って、磁性体層 5 には、S , N 両磁極による磁化パターンで転写記録される。

第 8 図はこの発明の第 4 の実施例を説明するための図である。第 1 ~ 第 3 の実施例では、いずれもマスター記録媒体 1 および磁気記録媒体 4 に対し、その厚み方向に磁界を加えて転写記録を行なった。これに対し、この実施例では磁界を厚み方向と直角の方向、つまり面方向（これは記録トラックの長さ方向と一致する）に加えて転写記録を行なう。すなわち、ソレノイド 8 1 が用意され、このソレノイド 8 1 は交流電源
8 2 から高周波の交流電流が供給されることによって、高周波の交流磁界を発生する。マスター記録媒体 1 および磁気記録媒体 4 は、ソレノイド 8 1 の内側に配置

され、ソレノイド 8 1 に対し矢印 8 3 , 8 4 で示される記録トラックの長さ方向に、相対的に移動せしめられる。マスター記録媒体 1 の磁性体層 7 は、第 2 , 第 3 の実施例と同じく強磁性体材料で形成される。また、
5 磁性体層 7 は第 5 図を用いて説明したのと同様な方法により、予め厚み方向に一定の極性で一様に磁化されている。

この実施例では、主としてマスター記録媒体 1 の磁性体層 7 が持っている残留磁気的作用によって、磁
10 気記録媒体 4 の磁性体層 8 が磁化される。例えば、磁性体層 7 は凹凸のある表面が N 極となるように厚み方向に磁化されているとすると、磁性体層 8 は表面が S 極となるように磁化される。この場合、磁性体層 8 は、領域 a では強く磁化され、領域 b では弱く磁化される。
15 すなわち、磁性体層 8 は磁性体層 7 の凹凸に対応したパターンで磁化される。

この実施例の特徴は、ソレノイド 8 1 が発生する交流磁界が、磁性体層 8 に対し転写記録時にバイアス磁界として作用することである。このバイアス磁界の
20 作用によって磁性体層 8 の磁化は、磁性体層 8 の、磁界の強さと磁化の強さの関係を表わす磁化特性曲線の、直線性がよく、傾斜の急な領域で行なわれる。従って、磁性体層 8 の領域 a , b における磁化の強さの差が顕著となるので、効率のよい転写記録を行なうことがで

きる。

第 9 図はこの発明の第 5 の実施例を説明するための図である。この実施例が第 4 の実施例と異なる点は、マスター記録媒体 1 の磁性体層 2 を予め磁化せず、代
5 りに第 1 図と同様に磁石 9 1 , 9 2 を用いて、マスター記録媒体 1 および磁気記録媒体 4 に対し厚み方向に直流磁界を加えている点である。また、磁性体層 2 は特に強磁性体材料であることを要求されない。

この実施例において、ソレノイド 8 1 により形成
10 される面方向の交流磁界は、磁石 9 1 , 9 2 により形成される厚み方向の直流磁界より、記録媒体 1 , 4 の各部分に時間的に早く加えられ、かつその強さが徐々に弱められて、上記直流磁界より時間的に早く消滅するように制御されると、より好ましい。このようにす
15 ると、上記交流磁界にバイアス磁界としての作用と、消去作用を持たせることができる。従って、磁気記録媒体 4 の磁性体層 8 に不要な信号が既に記録されていたり、あるいは着磁されていたりした場合でも、S/N のよい転写記録を行なうことができる。

20 記録媒体 1 , 4 の面方向に交流磁界を加える手段としては、ソレノイド 8 1 の代りに磁気ヘッドを用いることも可能である。

以上の各実施例においては、マスター記録媒体および磁気記録媒体への磁界の印加を、これらの記録媒

体を磁界発生手段に対し相対的に移動させながら行なった。しかし、記録媒体全域をカバーできるような磁界発生手段を用い、上記の相対的な移動を行なうことなく、極めて短時間に転写記録を行なうことも可能である。具体的には例えば、記録媒体の形状がディスク状の場合、厚み方向の磁界発生手段に関しては、ディスク面と同程度の面積の磁極面を持つ磁石を用いればよい。また、記録媒体の形状がテープ状の場合は、マスター記録媒体と磁気記録媒体を重ねた状態で1つの
5
10
15
20
ロール状とし、このロール全体に磁界を加えるようにすればよい。

一方、第2～第4の実施例では、マスター記録媒体の磁性体層が予め磁化されている必要があるため、この磁性体層の残留磁気が減少すると、転写効率は低下する。しかし、このような場合、マスター記録媒体の磁性体層を再び磁化すれば、第1、第5の実施例と同様に、何回でも繰返して、良好な転写記録を行なうことが可能である。

産業上の利用可能性

20
この発明に係る磁気転写記録方法は、音声、映像その他の情報信号が高密度に記録され、かつ簡単な磁氣的再生装置でその情報信号が容易に再生される磁気記録媒体を、一つのマスター記録媒体から複製するための転写記録方法として有用である。

請 求 の 範 囲

1. 情報信号が凹凸の形態で記録された磁性体層を有するマスター記録媒体の上記磁性体層表面に、他の磁気記録媒体の磁性体層表面を接触させ、上記マスター記録媒体および上記磁気記録媒体に磁界を加えて、上記情報信号を上記磁気記録媒体の磁性体層に磁氣的に転写記録する方法において；上記マスター記録媒体の磁性体層は、上記情報信号が凹凸の形態で記録されていることを特徴とする磁気転写記録方法。
- 10 2. 請求の範囲1の磁気転写記録方法において、上記磁界は直流磁界であり、この直流磁界は上記マスター記録媒体および磁気記録媒体の厚み方向に加えられることを特徴とする磁気転写記録方法。
3. 請求の範囲2の磁気転写記録方法において、上記磁気記録媒体の磁性体層は予め厚み方向に上記直流磁界による磁化極性とは逆極性で一様に磁化されていることを特徴とする磁気転写記録方法。
- 15 4. 請求の範囲3の磁気転写記録方法において、上記磁気記録媒体の磁性体層は厚み方向に配向されていることを特徴とする磁気転写記録方法。
- 20 5. 請求の範囲1の磁気転写記録方法において、上記マスター記録媒体の磁性体層は予め厚み方向に一定の極性で一様に磁化されており、上記磁界は交流磁界であり、この交流磁界は上記マスター記録媒体および

上記磁気記録媒体の厚み方向に加えられることを特徴とする磁気転写記録方法。

6. 請求の範囲 5 の磁気転写記録方法において、上記交流磁界には直流磁界が重畳されていることを特徴とする磁気転写記録方法。

7. 請求の範囲 1 の磁気転写記録方法において、上記マスター記録媒体の磁性体層は予め厚み方向に一定の極性で一様に磁化されており、上記磁界は交流磁界であり、この交流磁界は上記マスター記録媒体および
10 上記磁気記録媒体の厚み方向と直角の方向に加えられることを特徴とする磁気転写記録方法。

8. 請求の範囲 1 の磁気転写記録方法において、上記磁界は交流磁界と直流磁界であり、上記交流磁界は上記マスター記録媒体および上記磁気記録媒体の厚み
15 方向と直角の方向に加えられ、上記直流磁界は上記厚み方向に加えられることを特徴とする磁気転写記録方法。

9. 請求の範囲 8 の磁気転写記録方法において、上記交流磁界は、上記直流磁界より時間的に早く、上記
20 マスター記録媒体および上記磁気記録媒体に加えられ、かつその強さが徐々に弱められて、上記直流磁界より時間的に早く消滅することを特徴とする磁気転写記録方法。

10. 請求の範囲 7 ～ 9 のいずれかの磁気転写記録方

法において、上記磁気記録媒体の磁性体層は厚み方向と直角の方向に配向されていることを特徴とする磁気転写記録方法。

補正された請求の範囲

(国際事務局により1980年11月18日 (18. 11. 80) 受理)

1. (補正後) 情報信号が記録された磁性体層を有するマスター記録媒体の上記磁性体層表面に他の磁気記録媒体の磁性体層表面を接触させ、上記情報信号を、
5 上記磁気記録媒体の磁性体層に磁氣的に転写記録する方法において；上記マスター記録媒体の磁性体層に上記情報信号を凹凸の形態で記録しておき、上記マスター記録媒体と上記磁気記録媒体とをそれぞれの磁性体層表面を互いに接触させた状態で、上記各記録媒体の
10 厚みの方向と直角の方向に走行させながら、上記各記録媒体に磁界を加えて、上記マスター記録媒体の磁性体層に記録された凹凸に対応した磁化パターンを、上記磁気記録媒体の磁性体層に形成することを特徴とする磁気転写記録方法。
- 15 2. 請求の範囲 1 の磁気転写記録方法において、上記磁界は直流磁界であり、この直流磁界は上記マスター記録媒体および磁気記録媒体の厚み方向に加えられることを特徴とする磁気転写記録方法。
3. 請求の範囲 2 の磁気転写記録方法において、上
20 記磁気記録媒体の磁性体層は予め厚み方向に上記直流磁界による磁化極性とは逆極性で一様に磁化されていることを特徴とする磁気転写記録方法。
4. 請求の範囲 3 の磁気転写記録方法において、上記磁気記録媒体の磁性体層は厚み方向に配向されてい



ることを特徴とする磁気転写記録方法。

5. 請求の範囲 1 の磁気転写記録方法において、上記マスター記録媒体の磁性体層は予め厚み方向に一定の極性で一様に磁化されており、上記磁界は交流磁界であり、この交流磁界は上記マスター記録媒体および上記磁気記録媒体の厚み方向に加えられることを特徴とする磁気転写記録方法。

6. 請求の範囲 5 の磁気転写記録方法において、上記交流磁界には直流磁界が重畳されていることを特徴とする磁気転写記録方法。

7. 請求の範囲 1 の磁気転写記録方法において、上記マスター記録媒体の磁性体層は予め厚み方向に一定の極性で一様に磁化されており、上記磁界は交流磁界であり、この交流磁界は上記マスター記録媒体および上記磁気記録媒体の厚み方向と直角の方向に加えられることを特徴とする磁気転写記録方法。

8. 請求の範囲 1 の磁気転写記録方法において、上記磁界は交流磁界と直流磁界であり、上記交流磁界は上記マスター記録媒体および上記磁気記録媒体の厚み方向と直角の方向に加えられ、上記直流磁界は上記厚み方向に加えられることを特徴とする磁気転写記録方法。

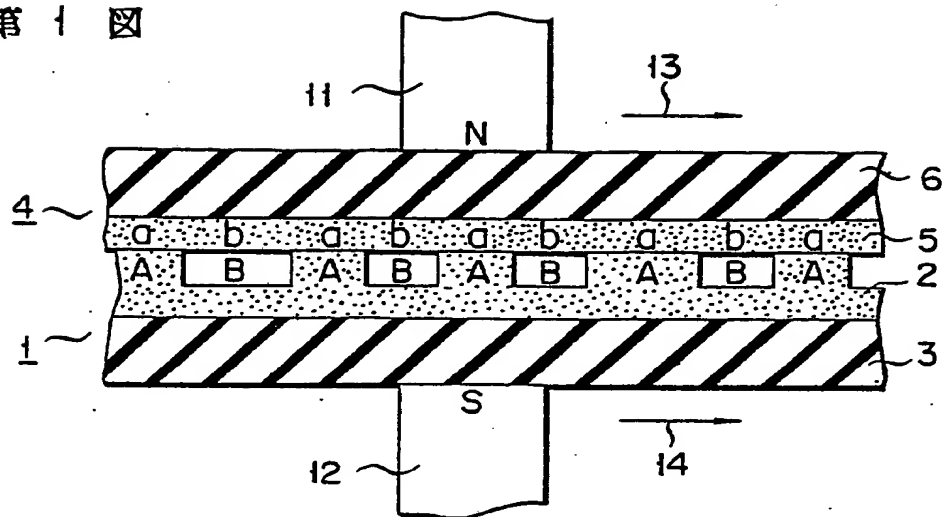
9. 請求の範囲 8 の磁気転写記録方法において、上記交流磁界は、上記直流磁界より時間的に早く、上記



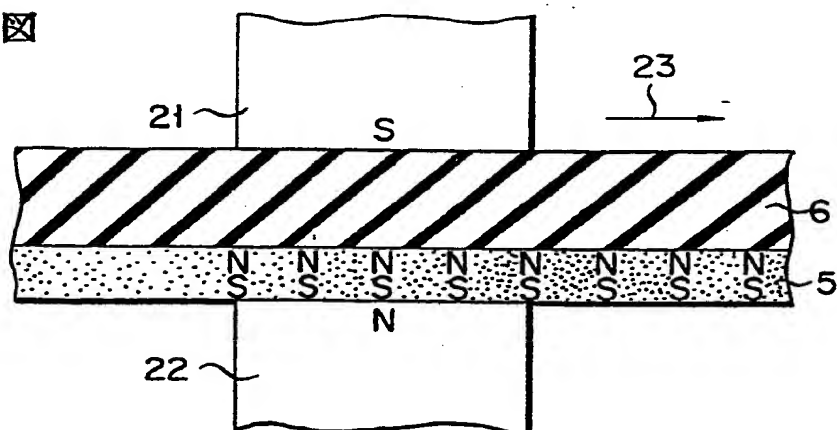
マスター記録媒体および上記磁気記録媒体に加えられ、かつその強さが徐々に弱められて、上記直流磁界より時間的に早く消滅することを特徴とする磁気転写記録方法。

- 5 10. 請求の範囲 7 ~ 9 のいずれかの磁気転写記録方法において、上記磁気記録媒体の磁性体層は厚み方向と直角の方向に配向されていることを特徴とする磁気転写記録方法。

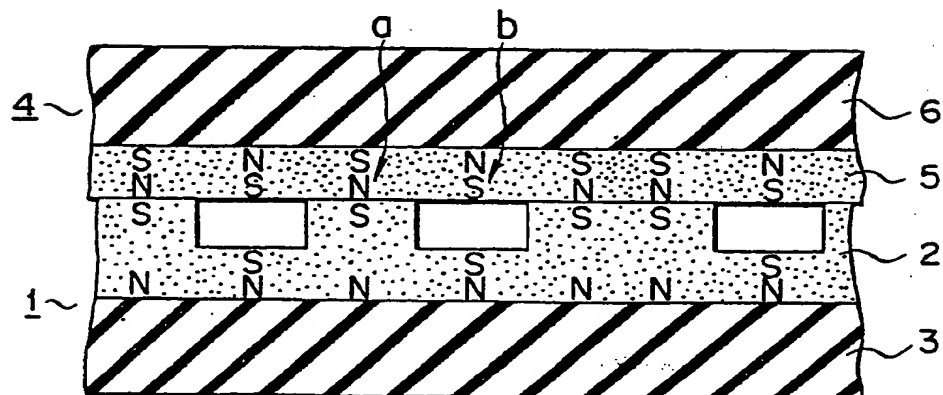
第 1 図

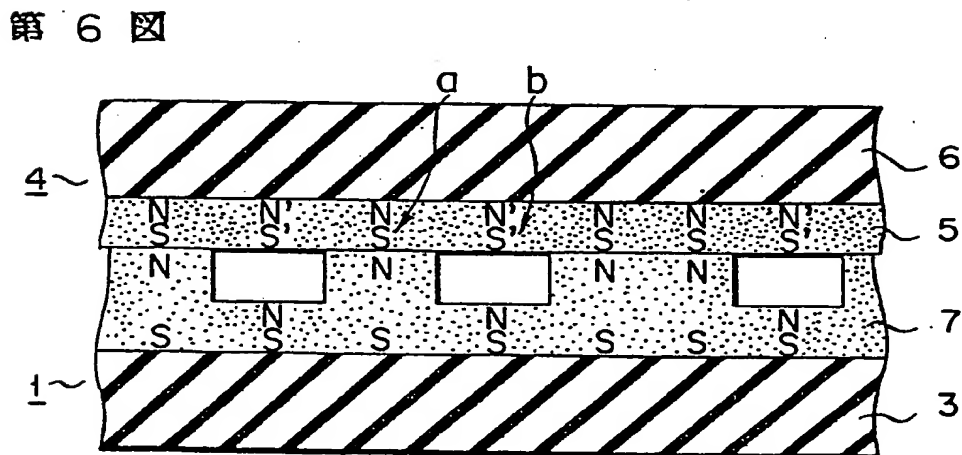
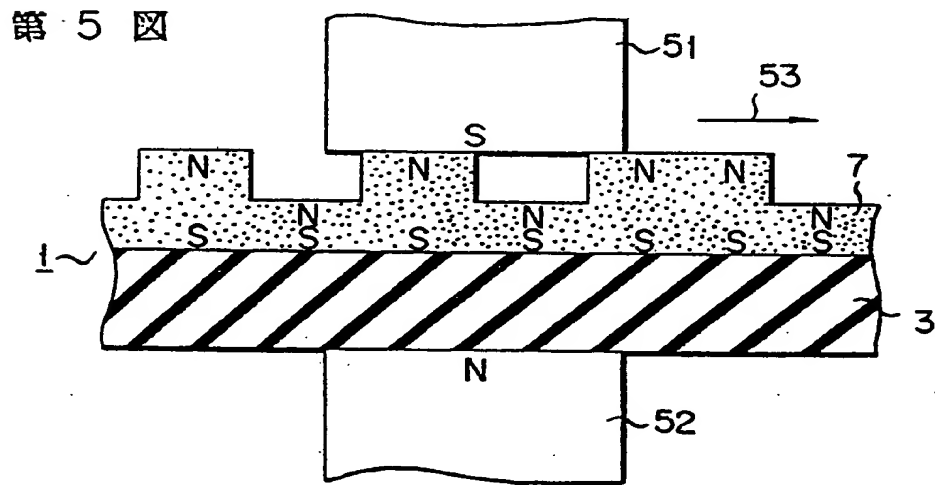
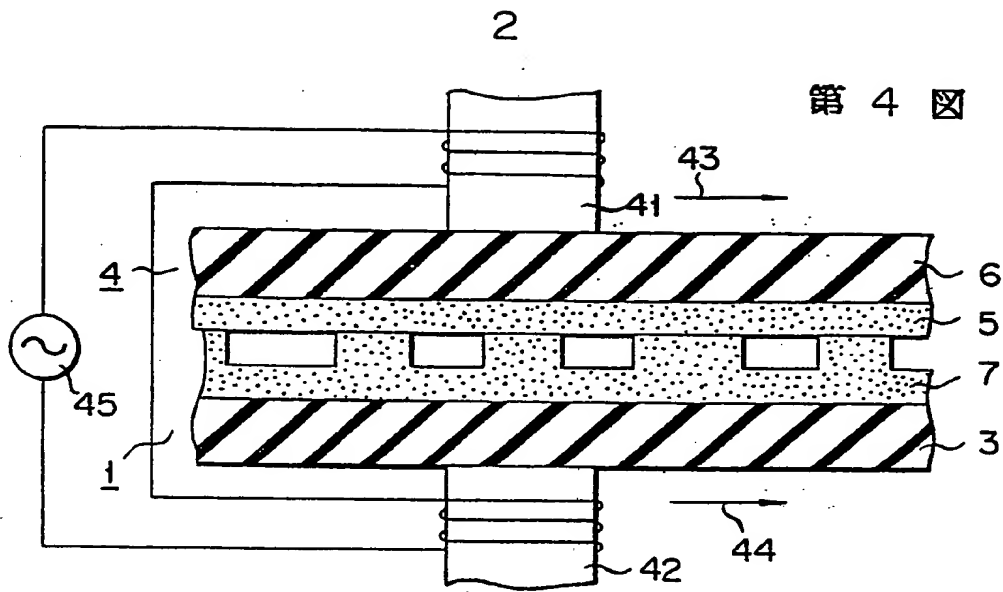


第 2 図



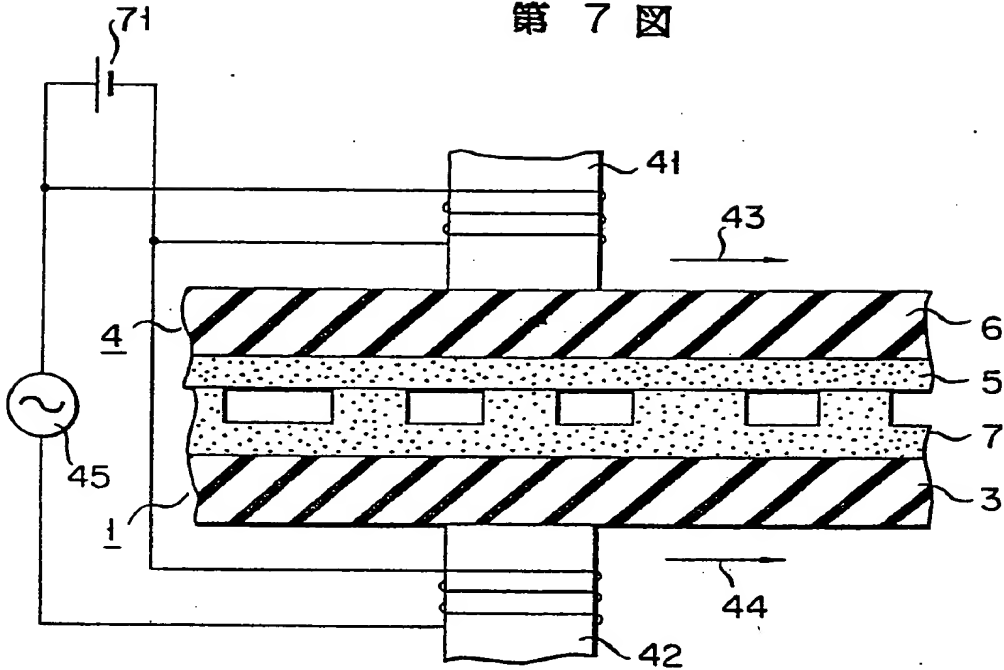
第 3 図



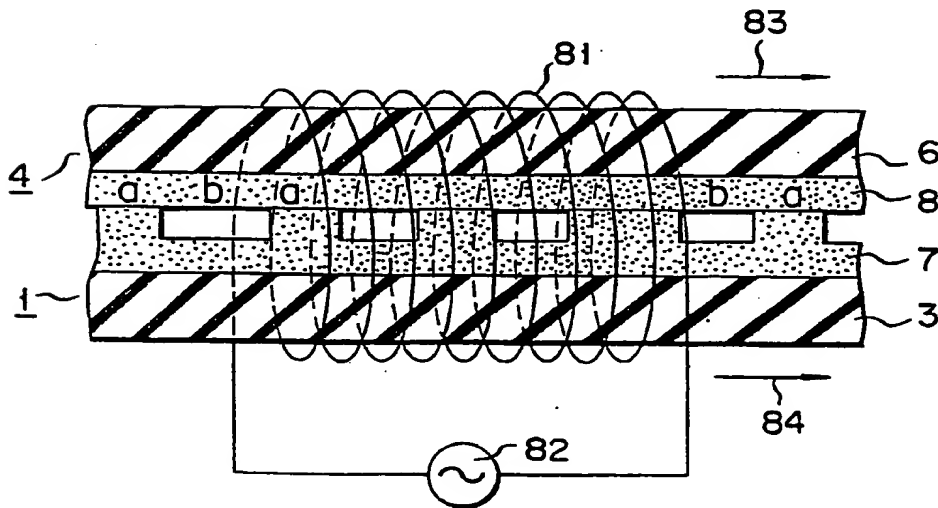


3

第 7 図

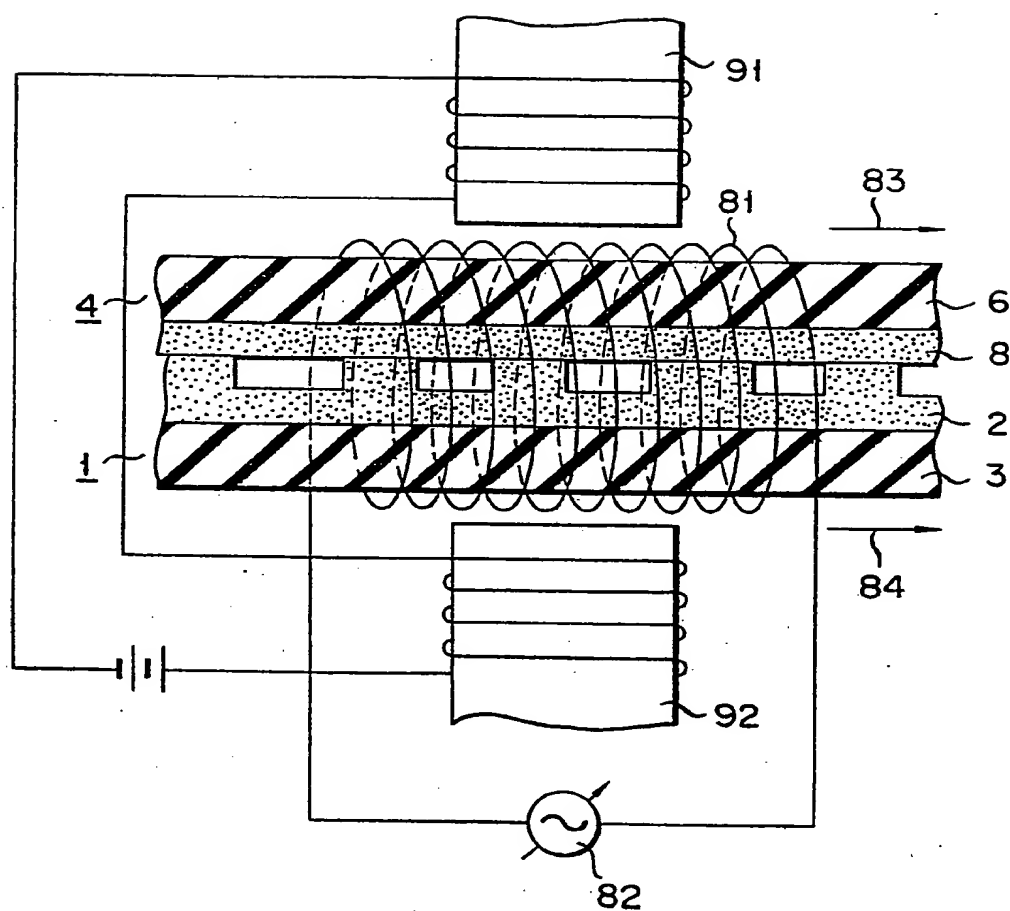


第 8 図



4

第 9 図



国 際 調 査 報 告

国際出願番号 PCT/JP 80/00153

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC)		G11B5/86 , G11B5/02 , Int. Cl. 3 G11B5/09 , H04N5/781 , G11B5/84 , G03G19/00	
II. 国際調査を行った分野			
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料			
分類体系	分類記号		
I P C	G11B5/86 , G11B5/02 , G11B5/09 , H04N5/781 , G11B5/84 , G03G19/00		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報		1926-1979年	
日本国公開実用新案公報		1971-1979年	
III. 関連する技術に関する文献			
引用文献の カテゴリー *	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		請求の範囲の番号
X	JP, A, 48-40417 1973-6-14 第1コラム第4行目ないし同コラム第9行目 日本ビクター株式会社		1-10
X	JP, A, 48-53704 1973-7-28 第4コラム第20行目ないし第7コラム第1行目, および第3図ないし第6図 東京磁気印刷株式会社		1-10
X	JP, A, 51-40910 1976-4-6 株式会社 フジテレビジョン		1-10
X	JP, A, 51-124904 1976-10-30 第2コラム第3行目ないし第3コラム第13行目, およ び第1図 ティアック株式会社		10
X	JP, A, 52-50203 1977-4-22 第1コラム第12行目ないし第4コラム第18行目 国際電信電話株式会社		2-6
<p>*引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 一般的技術水準を示す文献 「P」 国際出願日前でかつ優先権の主張の基礎となる出願の日以後に公表された文献</p> <p>「E」 先行文献ではあるが国際出願日以後に公表されたもの 「T」 国際出願日又は優先日以後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「L」 他のカテゴリーに該当しない文献 「X」 特に関連のある文献</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p>			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日		国際調査報告の発送日	
24. 07. 80		25. 08. 80	
国際調査機関		権限のある職員	
日本国特許庁 (ISA/JP)		5 D 6 4 3 3	
		特許庁審査官 桐 本 敷	

第2ページから続く情報 Ⅲ. 関連する技術に関する文献		
引用文献の分類 カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その 関連する箇所の表示	請求の範囲 の番号
X	JP, A, 54-29611 1979-3-5 第1コラム第5行目ないし同コラム第9行目, 第6コラム第2行目ないし第8行目, および 第2ないし第5図 富士通株式会社	2-6
P	JP, A, 55-12545 1980-1-29 第1コラム第4行目ないし同コラム第5行目 ソニー株式会社	1-10
V. <input type="checkbox"/> 一部の請求の範囲について国際調査を行わないときの意見		
<p>次の請求の範囲については特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律第8条第3項の規定によりこの国際調査報告を作成しない。その理由は、次のとおりである。</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 請求の範囲_____は、国際調査をすることを要しない事項を内容とするものである。</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 請求の範囲_____は、有効な国際調査をすることができる程度にまで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。</p>		
VI. <input type="checkbox"/> 発明の単一性の要件を満たしていないときの意見		
<p>次に述べるようにこの国際出願には二以上の発明が含まれている。</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されたので、この国際調査報告は、国際出願のすべての調査可能な請求の範囲について作成した。</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に一部分しか納付されなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付があった発明に係る次の請求の範囲について作成した。 請求の範囲_____</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲に最初に記載された発明に係る次の請求の範囲について作成した。 請求の範囲_____</p> <p>追加手数料異議の申立てに関する注意</p> <p><input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料の納付と同時に、追加手数料異議の申立てがされた。</p> <p><input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料の納付に際し、追加手数料異議の申立てがされなかった。</p>		

別紙(2)から続く情報

Ⅱ. 関連する技術に関する文献

引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その 関連する箇所の表示	請求の範 囲の番号
X	JP, B1, 28-3567 1953-7-28 第1 ページ左コラム第14 行目ないし同ページ 同コラム第32 行目 井 深 大	2-6
X	JP, B1, 45-3063 1970-2-2 第5 ページ右コラム第42 行目ないし第6 ペー ジ右コラム第1 行目 ヒュージン・カフサレジスター・アクチボレーグ	1-10
X	JP, B1, 50-28170 1975-9-12 第3 ページ左コラム第25 行目ないし同ページ 同コラム第36 行目 株式会社 田村電機製作所	5-10
X	US, A, 2894798 1959-7-14 Bell Tele. Labo.	1-10
X	JP, B1, 39-26801 1964-11-25 第2 ページ右コラム第10 行目ないし同ページ 同コラム第15 行目 東京電気化学工業株式会社 外1名	3, 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP80/00153

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ³	G11B5/86, G11B5/02, G11B5/09, H04N5/781, G11B5/84, G03G19/00	
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
I P C	G11B5/86, G11B5/02, G11B5/09, H04N5/781, G11B5/84, G03G19/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *		
Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1979		
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1979		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category *	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁶
X	JP, A, 48-40417 1973-6-14 Column 1, lines 4 to 9 Nippon Columbia Co., Ltd.	1-10
X	JP, A, 48-53704 1973-7-28 Column 4, line 20 to column 7, line 1 and Figs. 3 to 6 Tokyo Jiki Printing Kabushiki Kaisha	1-10
X	JP, A, 51-40910 1976-4-6 Fuji Television Kabushiki Kaisha	1-10
X	JP, A, 51-124904 1976-10-30 Column 2, line 3 to column 3, line 13 and Fig. 1 Tiac Kabushiki Kaisha	10
X	JP, A, 52-50203 1977-4-22 Column 1, line 12 to column 4, line 18 Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd.	2-6
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search :		Date of Mailing of this International Search Report :
June 24, 1980 (24.07.80)		August 25, 1980 (25.08.80)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
Japanese Patent Office		

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

X	JP, B1, 28-3567 Page 1, left column, lines 14 to 32 Ibuka Masaru	1953-7-28	2-6
X	JP, B1, 45-3063 Page 5, right column, line 42 to page 6, right column, line 1 Huggins Kassaregister Aktiebolaget	1970-2-2	1-10
X	JP, B1, 50-28170 Page 3, left column, lines 25 to 36 Tamura Electric Works Ltd.	1975-9-12	5-10

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹⁰

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers _____, because they relate to subject matter ¹¹ not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers _____, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out ¹², specifically:

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ¹¹

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

X	US, A, 2,894,798 Bell Tele. Labo.	1959-7-14	1-10
X	JP, B1, 39-26801 Page 2, right column, lines 10 to 15 TDK Electronics Co., Ltd. and one other	1964-11-25	3, 4

V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹⁰

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers _____, because they relate to subject matter ¹² not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claim numbers _____, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out ¹³, specifically:

VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ¹¹

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.